

# Éxito en la translocación de una planta con restricciones dispersivas

En numerosos estudios se confirma que una limitada capacidad dispersiva representa un importante hándicap para el reclutamiento demográfico y la continuidad de las poblaciones, en particular para las dinámicas que tienen lugar tras los cambios climáticos del último siglo. Los riesgos de extinción se magnifican cuando la dimensión de la población es muy pequeña (Thomas *et al.*, 2004). Ésta es el caso de *Plantago almogravensis* Franco, especie endémica, actualmente reducida a una única pequeña población natural, fraccionada en núcleos dispersos en una área total inferior a 3 hectáreas. Con una población estimada en el censo de 2006 entre 3000-4000 individuos, esta población está marcada por bajas tasas de reclutamiento de juveniles, mientras que la continuidad se basa en la prolongada longevidad de los adultos reproductivos (Pinto *et al.*, 2004).

En el final del proyecto “Plano Nacional de Conservação da Flora em Perigo” conducido por la autoridad portuguesa para la conservación de la naturaleza (ICN, 2007), actual ICNF, se procedió en el otoño de 2006 a replantar 8 plantas adultas en una nueva localidad dotada de características edáficas y climáticas globalmente similares a las de la población-madre o dadora. Estos 8 individuos fueron seleccionados entre muchos que resultaran de siembras en condiciones controlables (ICN, 2007).

La nueva población así formada por traslocación asistida (población B), se distancia hacia el sur unos 15 km de la población madre. La localidad seleccionada se separa todavía de otra aún más meridional, descubierta en los años 70 del siglo XX, pero cuyos efectivos estarían presuntamente extintos (Pedro Simões com. pers.). La situación entre la población madre y la extinta, y por lo tanto dentro del área de distribución probable para la especie, la operación del ICN configura un tipo de translocación de conservación (IUCN *Species Survival Commission*, 2012). En esta categoría, el objetivo focal es el de intentar obtener un beneficio de conservación medible en los niveles de la población, especie y del ecosistema, y no solamente aplicable a los individuos translocados. Si se hubiera enfocado los esfuerzos únicamente sobre la diminuta población original, en virtud de los presumibles fenómenos estocásticos que afectan a las pequeñas poblaciones, esta especie habría hecho frente a una elevada probabilidad de extinción. La fundación de una nueva población disyunta en un hábitat natural similar, representaría primariamente un mecanismo precautorio de seguridad de que la especie no se extinguirá en el caso que algún factor local hubiera condenar una de ellas.

El seguimiento del experimento de translocación del ICN se inició en Junio de 2008 por el Jardín Botánico (MNNHC). Por desdado, tuvo lugar una importante mortalidad que afectó a individuos instalados en microhábitats marginales, considerando los patrones de preferencia típicos, sobre suelos inconsistentes derivados de esquistos y paleoplayas pedregosas de calibre grosero. Sin embargo, en 2010 se verificó el surgimiento de nuevos individuos naturalmente germinados en el otoño-invierno anterior, y también la continuidad de 3 adultos que desde inicio y hasta la última campaña de seguimiento en Junio de 2013, han mantenido importantes tasas de floración.

La nueva población es viable, no invasiva y simula la población madre en los patrones de pequeña escala espacial, hasta unos 90 cm alrededor de los individuos adultos, en los parámetros de mortalidad, continuidad vegetativa de adultos y mortalidad de juveniles no reproductores. La dinámica fenológica sigue aproximadamente sincronizada en las dos poblaciones, pero la probabilidad de que en 2013 las plantas producirán más que 3 inflorescencias podrá ser un poco superior en la población B.



Imagen fotográfica de un individuo de *Plantago almogravensis* Franco en la población madre (Foto: autores)

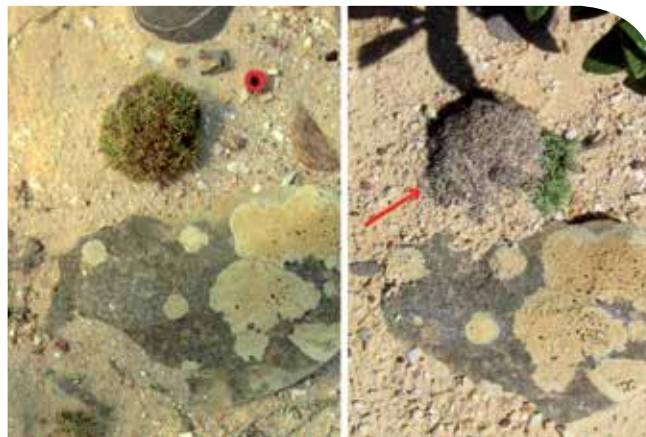
La más importante diferencia en abono de la nueva población, es el patrón dispersivo de nuevos individuos, de mayor escala espacial hasta unos 5 m de los adultos, distancia a la cual ocurre germinación seguida por la instalación natural de los juveniles. Así en la población B, este llantén encuentra un nicho de regeneración con mayor amplitud, sugiriendo superior capacidad para la estratificación de edades. Se supone que los factores ambientales que lo proporcionan se deben a un mayor aporte de humedad en el momento preciso, en particular de la condensación atmosférica de los vientos oceánicos, consecuencia de los más 30 m de altitud en la cual comparativamente se sitúa esta población, en la interface océano/continente. También es plausible una relación con la mayor superficie desprovista de vegetación. Los claros de los matorrales costeros presentan mayores superficies comparativamente con los típicos de la vegetación de la población fuente. Mientras que en los claros se concentran metales en las películas coluviales y costras ferruginosas, endurecidas con abundantes óxidos de hierro (Fe) y aluminio (Al), este *Plantago* puede todavía bioacumular estos metales en las hojas. En su máxima capacidad de bioacumulación de Al, que es 3 veces superior al límite standard de hiper-acumulación, puede soportar un aumento en las concentraciones de Al fitodisponible en el suelo sin apreciablemente modificar las concentraciones del mismo metal en las raíces (Serrano *et al.*, 2011). Esta plasticidad permite evitar los daños de la toxicidad, y ocupar un microhabitat y nicho ecológico particular, segregado de las comunidades de plantas de la vegetación. En consecuencia, soporta una menor competencia ecológica, condición que es crítica para esta especie, poco sociable y poco susceptible de beneficiar de efectos de facilitación.

Algunos factores que proporcionan un desplazamiento favorable del nicho en la población B son sin embargo atenuados por otros. Por ejemplo, la más rápida llegada de la sequía estival produce, entre otros posibles efectos, amplias necrosis foliares, reduciendo la productividad y previsiblemente también afectando la dehiscencia. Esto influye en la dispersión gradual de semillas, en sincronía con el paso de las pasadas lluvias de invierno y correspondientes flujos sedimentarios. En la población madre, el reclutamiento es mayor en las localidades donde participan estos flujos (Pinto *et al.*, 2004).

La pequeña dimensión de la población madre, solapada sobre una pequeña diversidad de hábitats, limita la comprensión de los patrones de variación ambiental ocurientes en más de 80 km de hábitats de interface rocosa, a lo largo del suroeste ibérico. Algunos de ellos podrían ser igualmente aceptables como hipótesis para este *Plantago*, sugiriendo las pequeñas traslocaciones como herramientas de sondeo de otras condiciones favorables, posiblemente aún más que las típicas, a las cuales la planta no puede acceder y explotar por sus intrínsecas limitaciones dispersivas.

Así, del experimento analizado, se obtuvo también nueva información ecológica que amplía el debate sobre el papel de pequeñas traslocaciones, o más adecuado *translocaciones exploratorias*, en la generación de conocimiento operativo, sobre las pautas de interacción y jerarquía de los gradientes ecológicos en el nicho- $\beta$ . Silvertown *et al.* (2006) atribuyen a este componente del nicho una mayor inercia evolutiva, marcada por los orígenes filogenéticos, lo que le haría más adecuado para caracterizar el hábitat donde una planta puede vivir.

El conocimiento sobre la amplitud del nicho efectiva estimula nuevas cuestiones sobre: a) los condicionantes de la distribución geográfica actual, que reducen la dispersión hacia hábitats viables y, b) sobre las escalas de selección de hábitat a resultas



Necrosis foliares ocurridas durante el período de seguimiento 2008-2013  
(Foto: autores)

de un cambio en la respuesta demográfica. Ensayos con otras plantas, conduciéndolas hacia el exterior de sus fronteras naturales, han demostrado que los rangos de supervivencia son iguales o mejores que dentro de los límites típicos. Aunque las traslocaciones plantean riegos e incertezas, exigiendo solidez en su planeamiento (Pérez *et al.*, 2012), los experimentos de traslocación se integran en la necesidad de considerar múltiples hipótesis posibles, como causas de presumible extinción o declinación de especies raras o críticamente amenazadas, basando su prueba en las evidencias disponibles.

**Agradecimientos:** a los Vigilantes de la Naturaleza del “Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina”, en particular a Paulo Cabrita. A Sergio Chozas Vinuesa colaborador en la preparación de los replantes.

M.J. PINTO<sup>1</sup>, H.C. SERRANO<sup>1,2</sup>, C. BRANQUINHO<sup>2</sup> Y M.A. MARTINS-LOUÇÃO<sup>2</sup>

1. Universidade de Lisboa, Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MNHNC), Jardim Botânico, R. Escola Politécnica 58, 1250-102 Lisboa, Portugal. 2. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Biologia Ambiental, Campo Grande, Ed. C2, 5º piso, 1749-016 Lisboa, Portugal.

Fotomontaje panorámica del hábitat de la población B, originada con individuos translocados de *Plantago almogravensis* en el otoño de 2006. Se muestran (1) los canales por donde se acumulan películas coluviales, las cuales constituyen el hábitat principal de la especie, (2) cornisas de costras ferruginosas con abundante Fe y Al que alimentan los canales coluviales, (3) matorrales costeros (Foto: autores)



## Bibliografía

- Instituto da Conservação da Natureza -ICN (2007). *Plano Nacional de Conservação da Flora em Perigo (1.ª Fase). Relatório final do projecto LIFE – Natureza III P8480*. Relatório não publicado. ICN, Lisboa. 65pp.
- IUCN Species Survival Commission (2102). *IUCN Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. August 2012. Adopted by SSC Steering Committee at Meeting SC 4 6, 5th September 2012.
- Pérez, I., J.D. Anadón, M. Díaz, G.G. Nicola, J.L. Tella & A. Giménez (2012). What is wrong with current translocations? A review and a decision-making proposal. *Frontiers in Ecology and the Environment* 10: 494-501.
- Pinto, M.J., H.C. Serrano, C. Branquinho & M.A. Martins-Loução (2004). *Estudo de referência de Plantago almogravensis Franco*. Relatório Técnico para o ICN. Jardim Botânico-Museu Nacional de História Natural. Universidade de Lisboa. Vol1, 11p; Vol2, 23p, Vol3, p91.
- Serrano, H.C., M.J. Pinto, M.A. Martins-Loução & C. Branquinho (2011). How does an Al-hyperaccumulator plant respond to a natural field gradient of soil phytoavailable Al? *Science of the Total Environment* 409: 3749-3756.
- Silvertown, J., K. McConway, D. Gowing, M. Dodd, M.F. Fay, J.A. Joseph & K. Dolphin (2006). Absence of phylogenetic signal in the niche structure of meadow plant communities. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 273: 39-44.
- Thomas, C.D. *et al.* (2004). Extinction risk from climate change. *Nature* 427: 145-148.